

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
à utiliser pour
le classement et les
commandes de reproduction

2.130.644

(21) N° d'enregistrement national
à utiliser pour les paiements d'annuités
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'INPI

72.10345

(13) DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

(22) Date de dépôt 24 mars 1972, à 13 h 53 mn.
(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 44 du 3-11-1972.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) A 63 c 11/00//A 43 b 5/00.

(71) Déposant : MARKER Hannes, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet J. Bonnet-Thirion, L. Robida & G. Foldès.

(54) Stabilisateur pour chaussures de ski de fond.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Autriche le 25 mars 1971,
n. A 2.571/71 au nom du demandeur.*

La présente invention concerne un stabilisateur pour chaussures de ski de fond qui comportent une semelle pouvant se plier vers l'extérieur par rapport au plan de marche au moins derrière la zone de l'éminence métatarsienne du pied, ou thénar.

- 5 Les chaussures de ski pour ski de fond sont des chaussures de sport légères qui, pour ne pas gêner le déroulement du pied sur le ski de fond pendant le mouvement du skieur sont équipées non seulement d'une semelle flexible mais également d'une tige souple qui se termine en général en dessous de la cheville. De telles chaussures qui sont également bonnes pour la marche à pied (sans skis) 10 ne peuvent être utilisées pour le ski de descente, car, en raison de leur flexibilité et de la faible longueur de leur tige, ces chaussures n'offrent pas une tenue suffisante aux articulations du skieur et d'autre part, il n'est pas possible de les asseoir 15 d'une façon suffisamment ferme avec le ski par l'intermédiaire d'une fixation de ski de sécurité pour pouvoir transmettre avec précision au ski les forces de conduite et pour pouvoir se séparer de la fixation de ski pour les charges limites prédonnées.

- C'est pourquoi un skieur qui veut pratiquer aussi bien le ski 20 de fond que le ski de descente devait avoir jusqu'à présent au moins deux paires de chaussures de ski, une paire de chaussures de ski de fond légères et une paire de chaussures de ski de descente moins souples, ces dernières étant éventuellement dotées avantageusement d'une chaussure intérieure. Ceci présente des inconvénients 25 nients pour le skieur; outre le prix d'achat de deux paires de chaussures de ski il doit également prévoir deux fois plus de place pour les mettre en dépôt ou les transporter par exemple avec ses bagages sur le trajet pour aller à la station de sports d'hiver ou pour en revenir.

- 30 Un but de la présente invention est donc de remédier à ces inconvénients et de perfectionner et développer la chaussure de ski de fond de telle sorte qu'elle soit aussi bonne pour les deux types de sport, à savoir le ski de fond et le ski de descente, et qu'en outre elle permette de marcher à pied sans skis commodément.

- 35 Ce résultat est obtenu par l'invention en créant un stabilisateur pour chaussures de ski de fond qui comportent une semelle flexible par rapport au plan de marche au moins derrière la zone du thénar du pied, qui est caractérisé par une plaque de semelle rigide à la flexion, transmettant les forces de poussée longitudinales, qui se trouve en dessous du talon et qui s'étend tout au plus 40

jusqu'au thénar, - par deux éléments d'appui s'étendant vers le haut à partir des côtés longitudinaux de la plaque de semelle, dont au moins l'un est articulé à la plaque de semelle et qui, au moins par leurs extrémités libres, tiennent enserrée comme par un
5 bandage la jambe du skieur, - et par des moyens fixés aux éléments d'appui, adaptés à serrer l'un par rapport à l'autre les éléments d'appui. On fait ainsi l'économie d'une paire de chaussures de ski particulière et coûteuse pour le ski de descente. Si le skieur
10 veut par exemple passer du ski de fond au ski de descente, il lui suffit de fixer le stabilisateur selon l'invention à sa chaussure de ski de fond pour posséder immédiatement une chaussure de ski de descente de pleine valeur. Etant donné que le stabilisateur ne diminue en aucune façon la flexibilité de la semelle de la chaussure de ski de fond, cette chaussure, même lorsque le stabilisateur y
15 est fixé, permet d'une façon remarquable la marche à pied aisée sans skis.

Selon un développement particulièrement avantageux dans le domaine des détails de construction de l'invention, les éléments d'appui sont fixés de façon indétachable à la plaque de semelle et
20 servent de dispositif de fixation de la plaque de semelle à la chaussure de ski de fond. Mais il est également tout aussi bien possible que la plaque de semelle soit fixée de façon indétachable dans ou sur la chaussure et que les éléments d'appui soient fixés à la plaque de semelle de façon à pouvoir en être séparés à
25 volonté.

Pour permettre d'adapter le stabilisateur à différentes formes de jambe, il est prévu, selon un mode de réalisation judicieux de l'invention, que les deux éléments d'appui soient articulés à la plaque de semelle et que l'un des éléments d'appui
30 puisse être fixé dans différentes positions angulaires par rapport à la plaque de semelle. Dans ce cas, pour procéder à l'adaptation, l'élément d'appui intéressé est amené dans la position angulaire voulue après qu'on a débloqué la fixation, puis est bloqué ensuite à nouveau. Après que les deux éléments d'appui ont
35 été fixés l'un par rapport à l'autre, le deuxième élément d'appui prend alors automatiquement sa position d'utilisation correcte.

Selon un mode de réalisation particulièrement simple de construction du dispositif de réglage et de fixation, il est prévu à l'extrémité arrière de la plaque de semelle un support s'étendant
40 verticalement vers le haut et muni d'un trou fileté dirigé dans

la direction longitudinale du ski pour une vis de serrage dont la tige passe à travers un trou oblong courbe de l'élément d'appui blocable, le centre de courbure de ce trou oblong étant placé sur l'axe d'articulation de cet élément d'appui.

- 5 Lorsque le dispositif de réglage et de fixation est réalisé sous une forme telle qu'une douille filetée est fixée à l'extrémité arrière de la plaque de semelle et une douille de coussinet est fixée à l'élément d'appui blocable de façon à pouvoir pivoter transversalement par rapport à la direction longitudinale de la
- 10 plaque de semelle, - que dans la douille de coussinet une tige filetée de réglage est montée libre en rotation par une extrémité mais calée en translation en direction axiale - et que cette tige filetée de réglage est vissée par son extrémité arrière libre dans la douille filetée, il est possible de régler et de bloquer avec
- 15 une précision encore plus grande l'élément d'appui correspondant.

- Pour protéger la jambe du skieur au moyen du stabilisateur contre les effets mécaniques s'exerçant de l'extérieur, il est prévu d'une façon particulièrement avantageuse que les éléments d'appui se présentent sous la forme de demi-coquilles entourant la
- 20 chaussure de ski de fond et la jambe du skieur, qui enserrant le talon et s'étendent vers l'avant tout au plus jusqu'au-delà du cou-de-pied. Il est prévu d'une façon particulièrement judicieuse que chaque demi-coquille est en deux parties et que les parties de chaque demi-coquille sont maintenues l'une contre l'autre de façon
- 25 à pouvoir pivoter entre certaines limites autour d'un axe s'étendant transversalement par rapport à la direction longitudinale du ski, afin que le skieur puisse prendre la position avancée voulue pour le ski de descente.

- Dans ce cas, une possibilité d'adaptation supplémentaire du
- 30 stabilisateur à la jambe du skieur peut être créée grâce au fait que la partie située en haut de chaque demi-coquille peut pivoter d'une façon limitée sur la partie située en bas de la demi-coquille intéressée autour d'un axe s'étendant dans la direction longitudinale de la chaussure, et peut être bloquée dans n'importe quel
- 35 le position de pivotement.

- Lorsqu'il s'agit de chaussures de ski de fond dans lesquelles la tige de chaussure se termine en dessous de la cheville, il est prévu selon l'invention que les demi-coquilles s'étendent vers le haut au-delà de la tige de la chaussure de ski de fond et que, au
- 40 moins dans cette zone, elles peuvent être matelassées sur leur fa-

ce inférieure pour empêcher les demi-coquilles rigides de presser sur la jambe du skieur et en outre pour s'opposer à la pénétration de la neige et de l'eau. Pour permettre d'adapter avec précision les matelassures à différentes formes de jambes, elles peuvent
5 être garnies de matériau cellulaire approprié.

Les moyens pour fixer les éléments d'appui l'un par rapport à l'autre peuvent avantageusement être deux boucles ou deux fermetures à garrot. Pour fixer le stabilisateur et par conséquent la chaussure de ski de fond sur un ski de descente, la plaque de semelle comporte avantageusement au moins un dispositif adapté à agir en liaison avec une fixation de ski de sécurité.
10

Selon un développement d'ordre constructif de l'invention, une chaussure de ski de fond qui est équipée d'un stabilisateur du type qui vient d'être décrit peut comporter un bout renforcé résis-
15 tant aux chocs et, sur la semelle de chaussure, en avant du bout renforcé, des surfaces d'appui appropriées pour l'élément de maintien de semelle d'une fixation de ski de sécurité pour pointé de pied. Dans une telle chaussure de ski de fond, pour protéger également contre les chocs et le froid la partie du pied se trouvant
20 entre le bout renforcé et un stabilisateur qui comprend comme éléments d'appui des demi-coquilles sans pour autant gêner le skieur, il peut être prévu sur l'empigne ou sur une partie analogue de la chaussure, entre le bout renforcé et les demi-coquilles, une enveloppe ou gaine en matériau élastique flexible.

25 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel:

la figure 1 représente une chaussure de ski de fond fixée sur un ski de fond au moyen d'une fixation de ski de fond;

30 la figure 2 est une vue par dessus de la partie avant de la chaussure de ski de fond selon la figure 1;

la figure 3 représente en élévation latérale un stabilisateur pour la chaussure de ski de fond représentée à la figure 1 et à la figure 2;

35 la figure 4 représente le stabilisateur représenté à la figure 3, vue d'arrière, et dans sa position où il est prêt à recevoir la chaussure de ski de fond;

la figure 5 représente le stabilisateur faisant l'objet des figures 3 et 4, maintenu sur un ski de descente au moyen d'une
40 fixation de ski de sécurité dans lequel est engagée une chaussure

de ski de fond;

la figure 6 représente une chaussure de ski de fond à laquelle est fixée de façon définitive une plaque de semelle d'un deuxième mode de réalisation du stabilisateur selon l'invention;

5 la figure 7 représente la chaussure de ski de fond représentée à la figure 6, avec son stabilisateur complet.

La chaussure de ski de fond 1 représentée aux figures 1 et 2 est fixée sur un ski de fond 4 au moyen d'une fixation de ski de sécurité pour ski de fond connue en soi et par conséquent non décrite en détail constituée d'un dispositif de maintien de pointe de pied 2 et d'un boulon de centrage 3 (voir figure 1). La chaussure de ski de fond 1 comporte dans la zone des orteils un bout renforcé 5 résistant aux chocs auquel se raccorde vers l'arrière en direction du laçage une gaine ou enveloppe 6 en matériau souple élastique entourant l'empeigne de la chaussure, assurant une protection étendue contre le froid et les effets mécaniques. Comme le montre d'une façon plus précise la figure 2, la semelle de la chaussure 1 est munie en avant du bout renforcé 5 d'une ferrure de chaussure en métal 7 qui comporte deux encoches 8 dans lesquelles, quand la chaussure de ski de fond est utilisée comme chaussure de ski de descente comme il sera décrit plus loin en détail, des dents appropriées d'une fixation de ski de sécurité de bout de pied peuvent s'engager d'une façon connue en soi.

Les figures 3 à 5 représentent un stabilisateur selon l'invention qui permet d'utiliser la chaussure de ski de fond 1 représentée aux figures 1 et 2 comme chaussure de ski de descente. Le stabilisateur comprend une plaque de semelle rigide 10, transmettant les forces de poussée longitudinales, le long de chacun des bords longitudinaux de laquelle sont prévues deux charnières 11. Au moyen de ces charnières 11 deux éléments d'appui pour la jambe du skieur se présentant sous la forme de deux demi-coquilles 12 et 13 (voir notamment figure 4) sont fixés de façon articulée mais non séparable à la plaque de semelle. Les demi-coquilles 12 et 13 en matière plastique rigide à la flexion sont partagées en deux, à peu près à hauteur de la cheville 2. Les deux parties 14 et 15 de chaque demi-coquille 12, 13 se recouvrent en partie et sont articulées l'une à l'autre au moyen de deux chevilles à tête ronde 16 de telle sorte que la partie supérieure 14 de chaque demi-coquille 12, 13 peut pivoter de façon limitée par rapport à la partie inférieure 15 dans la direction longitudinale de la chaussure.

A l'extrémité arrière de la plaque de semelle 10 s'étend verticalement vers le haut à partir de cette plaque un support 17 dans lequel est prévu un trou fileté non représenté dirigé dans la direction longitudinale de la chaussure. Dans ce trou fileté est
5 vissée une vis de serrage 18 qui, par sa tige, traverse un trou oblong courbe 19 (figure 4) prévu dans la zone du talon de la demi-coquille 12. Le centre de la courbure du trou oblong 19 est situé sur l'axe de la charnière 11 maintenant la demi-coquille 12. Au moyen de la vis de serrage 18, la demi-coquille 12 peut être blo-
10 quée dans différentes positions angulaires par rapport à la plaque de semelle 10. Cette possibilité de régler la position angulaire de la demi-coquille 12 sert à adapter le stabilisateur individuellement à la forme de jambe de chaque skieur. Pour fixer la demi-coquille 13 à la demi-coquille 12, chaque demi-coquille est
15 munie de deux boucles de chaussures 20 connues en soi, qu'il est par conséquent inutile de décrire en détail.

A la figure 4 le stabilisateur est représenté dans une position où il est prêt à recevoir la chaussure de ski de fond, position dans laquelle la demi-coquille 13 est basculée latéralement
20 vers l'extérieur. Une fois que la chaussure de ski de fond 1 déjà lacée sur le pied du skieur a été introduite, la demi-coquille 13 est relevée et rabattue et est fixée à la demi-coquille 12 au moyen des boucles 20. Les demi-coquilles 12 et 13 enserrrent alors étroitement la jambe du skieur et donnent à l'articulation de la
25 cheville un appui latéral solide qui permet, en ski de descente, de pouvoir transmettre les forces de gouverne au ski. Pour que les demi-coquilles rigides 12 et 13 du stabilisateur n'exercent pas sur la jambe du skieur une pression douloureuse, et en outre pour empêcher la neige et l'eau de pénétrer, les demi-coquilles sont
30 munies à l'intérieur d'un matelassage moëlleux.

A la figure 5 le stabilisateur et par conséquent la chaussure de ski de fond sont fixés sur un ski de descente 22, par exemple au moyen d'une fixation de ski de sécurité faisant l'objet d'une demande de brevet allemand antérieure et par conséquent non dé-
35 crite. A cet effet, la plaque de semelle 10 comporte à son extrémité arrière un évidement 23 en forme de double coin (voir notamment figure 4), adapté à recevoir un verrou de retenue 24 de la fixation de sécurité de talon 25, et elle comporte à son extrémité avant une saillie 26 sur laquelle s'engage un élément abais-
40 seur 27 solidaire du ski. Sur la face inférieure de la plaque de

semelle 10 est prévu un évidement 28 sensiblement cylindrique dans lequel s'engage un disque de centrage 29 solidaire du ski.

Aux figures 6 et 7 est représenté un deuxième exemple de stabilisateur selon l'invention, dans lequel une plaque de semelle 30 rigide à la flexion, transmettant les forces de poussée longitudinales, est fixée de façon définitive à une chaussure de ski de fond 31 qui, pour le reste, correspond à la chaussure de ski de fond spéciale représentée aux figures 1 et 2. La plaque de semelle 30 s'étend vers l'avant en-dessous du talon jusqu'approximativement au thénar. Des deux côtés de la plaque de semelle 30 sont prévues deux moitiés de charnières 52 s'étendant dans la direction longitudinale de la chaussure, les autres moitiés de ces charnières se trouvant sur deux éléments d'appui se présentant sous la forme de demi-coquilles 33 (une seule d'entre elles étant représentée à la figure 7), qui peuvent être ainsi enfilés par l'arrière sur les chevilles de charnières. Ces demi-coquilles 33 sont pour l'essentiel analogues aux demi-coquilles 12, 13 représentées à l'exemple de réalisation précédent, à cela près qu'elles sont montées sur la plaque de semelle 30 de façon à pouvoir en être séparées à volonté; à cet effet, elles comportent dans la zone des charnières une échancrure 34 qui permet de tirer vers l'arrière les demi-coquilles en les enlevant des chevilles de charnières de la plaque de semelle 30.

Pour éviter des redites dans la description les parties correspondantes du stabilisateur représenté aux figures 6 et 7 et de la chaussure de ski de fond 31 sont munies des mêmes numéros d'indice que dans l'exemple de réalisation précédent. C'est ainsi qu'il est prévu ici aussi, à l'extrémité arrière de la plaque de semelle 30, un dispositif de blocage avec une vis de serrage 18 qui permet de bloquer l'une des demi-coquilles 33 dans différentes positions angulaires par rapport à la plaque de semelle 30 et empêche normalement les charnières 32 de se défaire. Après que les deux demi-coquilles 33 ont été fixées l'une par rapport à l'autre, et ceci au moyen des boucles 20, la deuxième demi-coquille 33 ne peut plus elle non plus se séparer d'elle-même de la plaque de semelle 30.

La plaque de semelle 30 comporte des dispositifs de fixation appropriés pour une fixation de ski de sécurité comme il en a déjà été représenté à la figure 5. Il y a lieu d'insister une fois encore ici sur le fait que la chaussure de ski de fond comportant

le stabilisateur selon l'invention peut être naturellement utilisée aussi en liaison avec n'importe quelle fixation de ski de sécurité que l'on trouve dans le commerce, ce à quoi peuvent par exemple servir les encoches 8 prévues à l'extrémité avant de la semelle de la chaussure de ski de fond, comme il a déjà été dit auparavant.

Etant donné que le stabilisateur selon l'invention ne s'étend pas en direction de la pointe de la chaussure au-delà de la zone du thénar du pied, la partie arrière de la semelle de la chaussure de ski de fond peut se plier par rapport au plan de marche, lorsque le skieur marche sans ses skis, de sorte que rien ne gêne sa marche, contrairement à ce qui se passe avec les chaussures de ski de descente habituelles dont la semelle est rigide à la flexion d'un bout à l'autre.

REVENDICATIONS

1.- Stabilisateur pour chaussures de ski de fond qui comportent une semelle pouvant se plier par rapport au plan de marche au moins derrière la zone du thénar du pied, caractérisée par une plaque de semelle rigide à la flexion, transmettant les forces de
5 poussée longitudinales, qui se trouve en dessous du talon et s'étend vers l'avant tout au plus jusqu'au thénar, - par deux éléments d'appui s'étendant vers le haut depuis les bords longitudinaux de la semelle, dont au moins l'un est articulé à la plaque de semelle et qui enserrant en forme de bandage la jambe du
10 skieur, au moins par leurs extrémités libres, - et enfin par des moyens fixés aux éléments d'appui adaptés à fixer l'un à l'autre lesdits éléments d'appui.

2.- Stabilisateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'appui sont fixés de façon inséparable à la plaque de semelle et servent de dispositif de fixation de la plaque
15 de semelle à la chaussure.

3.- Stabilisateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque de semelle est fixée de façon inséparable dans ou à la chaussure et en ce que les éléments d'appui sont fixés à la plaque de semelle de façon à pouvoir en être séparés à volonté.
20

4.- Stabilisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux éléments d'appui sont articulés à la plaque de semelle et en ce que l'un des éléments d'appui peut être bloqué dans différentes positions angulaires par
25 rapport à la plaque de semelle.

5.- Stabilisateur selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est prévu à l'extrémité arrière de la plaque de semelle un support s'étendant verticalement vers le haut et muni d'un trou fileté dirigé dans la direction longitudinale de la chaussure pour
30 une vis de blocage dont la tige passe à travers un trou oblong courbe de l'élément d'appui blocable, le centre de courbure de ce trou oblong étant placé sur l'axe d'articulation dudit élément d'appui.

6.- Stabilisateur selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'à l'extrémité arrière de la plaque de semelle est fixée une
35 douille filetée pivotant transversalement par rapport à la direction longitudinale de la plaque de semelle, tandis que sur l'élé-

ment d'appui blocable est fixée de la même façon une douille de coussinet, - en ce que, dans la douille de coussinet est montée une tige filetée de réglage libre en rotation par une de ses extrémités et calée en déplacement axial et en ce que cette tige filetée de réglage est vissée par son extrémité inférieure libre dans la douille filetée.

7.- Stabilisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments d'appui se présentent sous la forme de demi-coquilles entourant la chaussure de ski de fond et la jambe du skieur, qui enserrant le talon et s'étendent vers le haut tout au plus jusqu'au-delà du cou-de-pied.

8.- Stabilisateur selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque demi-coquille est en deux parties et en ce que les deux parties en question de chaque demi-coquille sont disposées de façon à pouvoir pivoter d'une manière limitée l'une par rapport à l'autre autour d'un axe s'étendant transversalement par rapport à la direction longitudinale de la chaussure.

9.- Stabilisateur selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie située en haut de chaque demi-coquille est montée sur la partie située en bas de ladite demi-coquille en question de façon à pouvoir pivoter d'une manière limitée autour d'un axe s'étendant dans la direction longitudinale du ski et peut être bloquée dans n'importe quelle position de pivotement.

10.- Stabilisateur selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que les demi-coquilles s'étendent vers le haut au-delà de la tige de la chaussure de ski de fond et, au moins dans cette zone, sont matelassées sur leurs faces internes.

11.- Stabilisateurs selon la revendication 10, caractérisé en ce que, pour permettre l'adaptation à différentes formes de jambes, le matelassage est garni d'un matériau cellulaire approprié.

12.- Stabilisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pour serrer l'un par rapport à l'autre les éléments d'appui, on utilise deux boucles ou deux fermetures à garrot.

13.- Stabilisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque de semelle comporte au moins un dispositif adapté à agir en liaison avec une fixation de ski de sécurité de talon.

14.- Chaussure de ski de fond susceptible d'être dotée d'un stabilisateur selon l'une quelconque des revendications précéden-

tes, caractérisée en ce qu'elle comporte un bout renforcé résistant aux chocs et en ce qu'il est prévu à la semelle de chaussure, en avant du bout renforcé, des surfaces d'appui appropriées pour l'élément de maintien de semelle d'une fixation de ski de sécurité 5 de pointe de pied.

15.- Chaussure de ski de fond selon la revendication 14, qui peut en particulier être dotée d'un stabilisateur selon l'une quelconque des revendications 7 à 10 caractérisée en ce qu'il est prévu sur l'empeigne ou élément analogue de la chaussure, dans la 10 partie entre le bout renforcé et les demi-coquilles, une gaine en matériau élastique flexible.

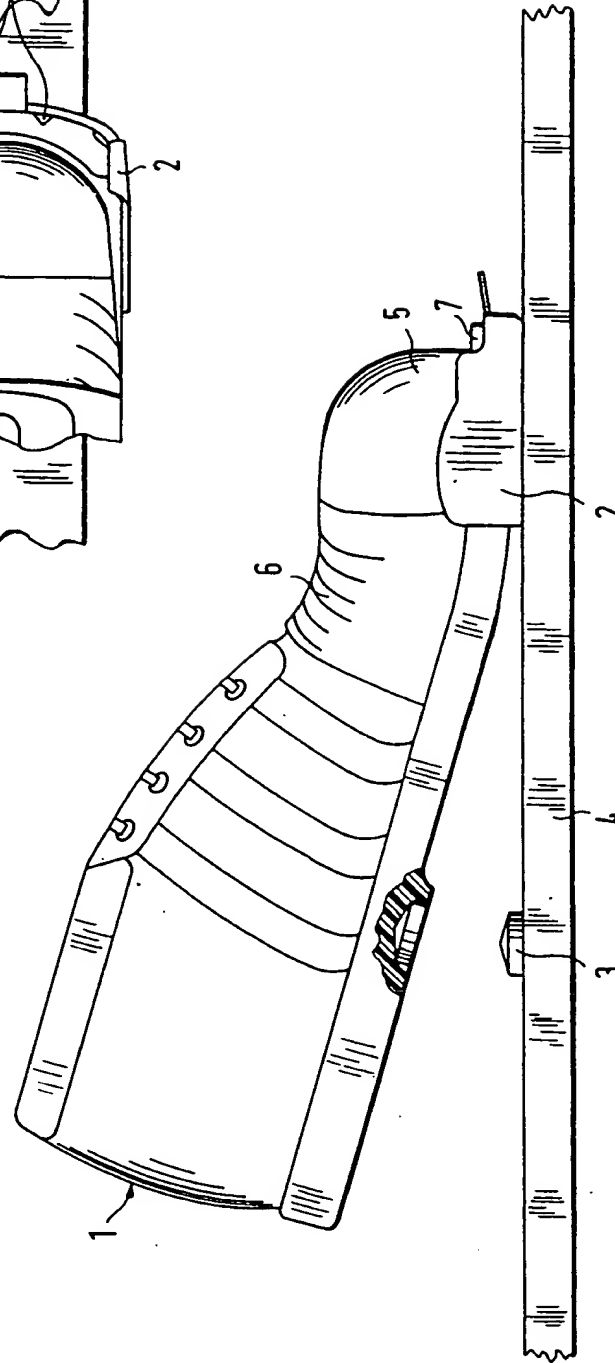
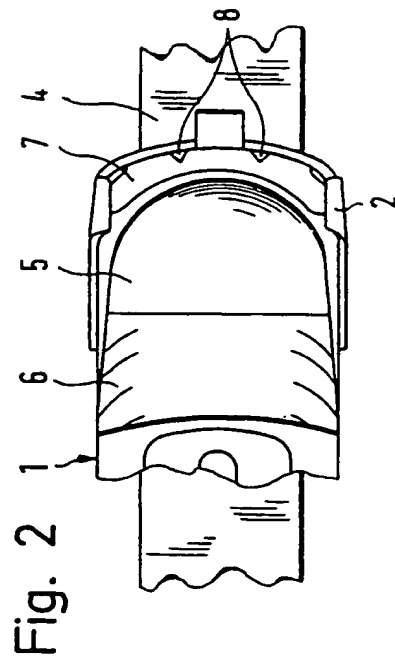


Fig. 1

Fig. 4

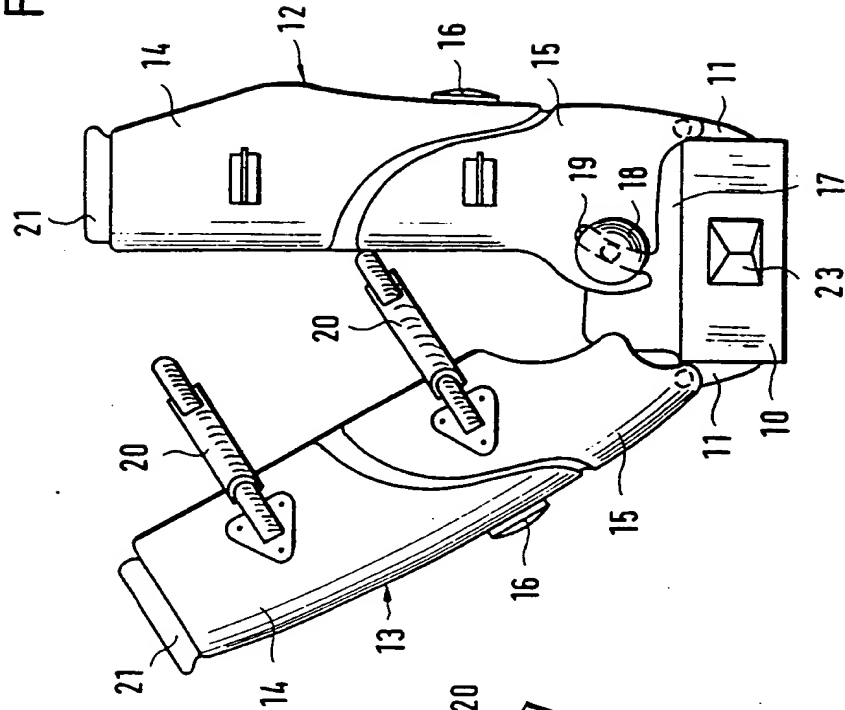


Fig. 3

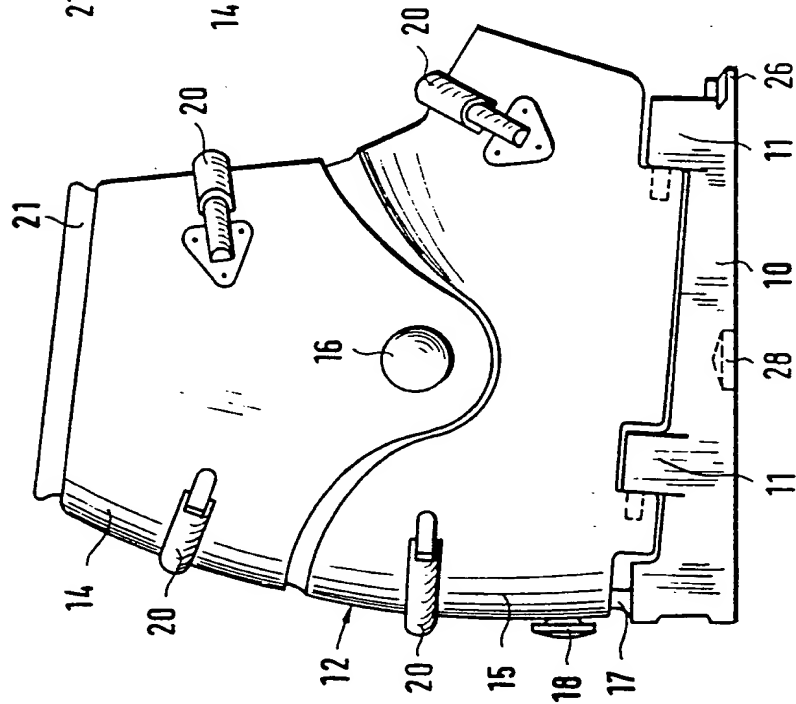


Fig. 5

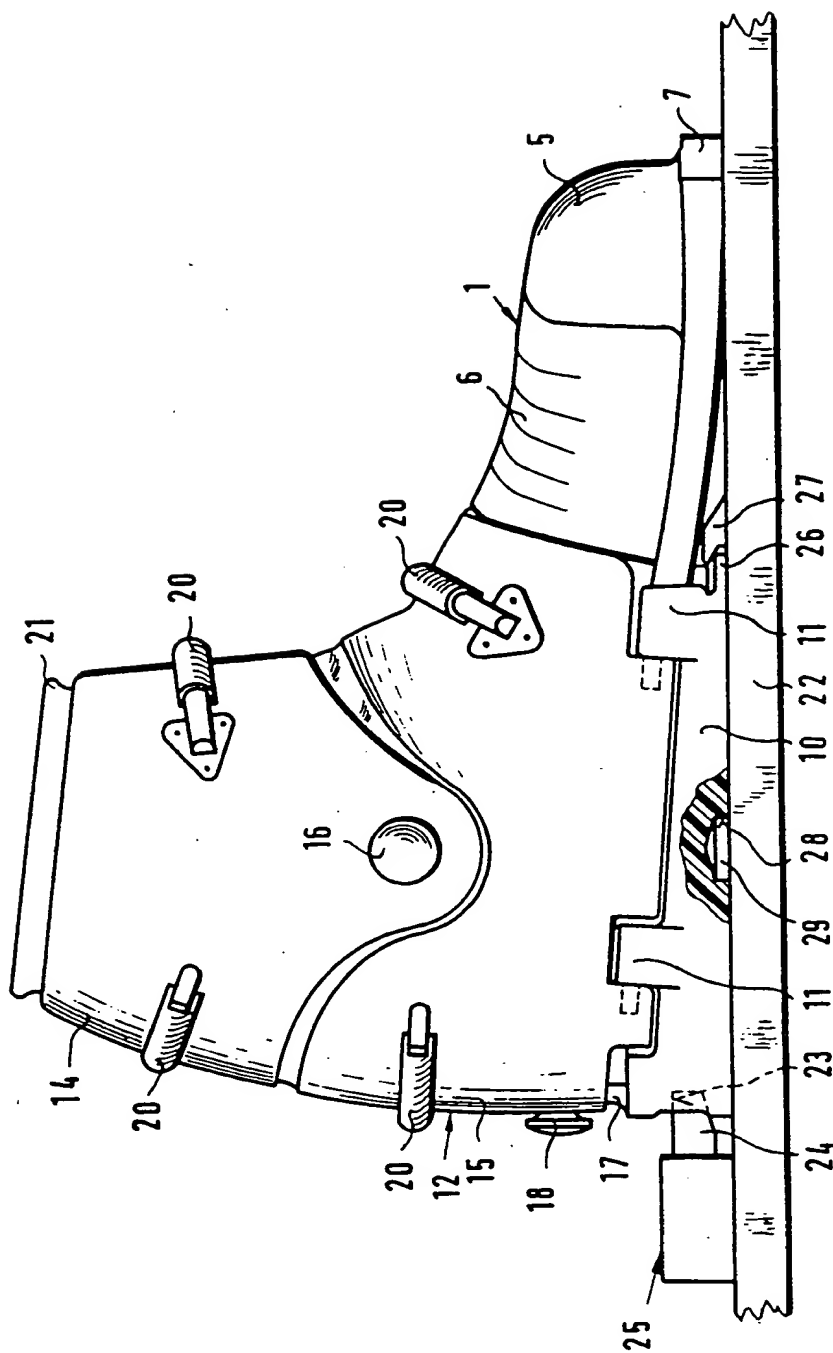


Fig. 6

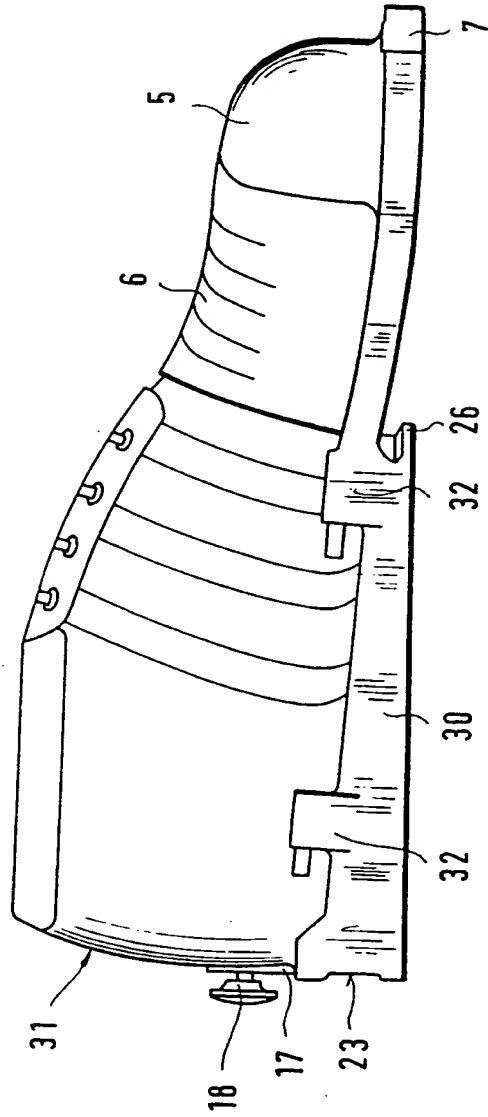
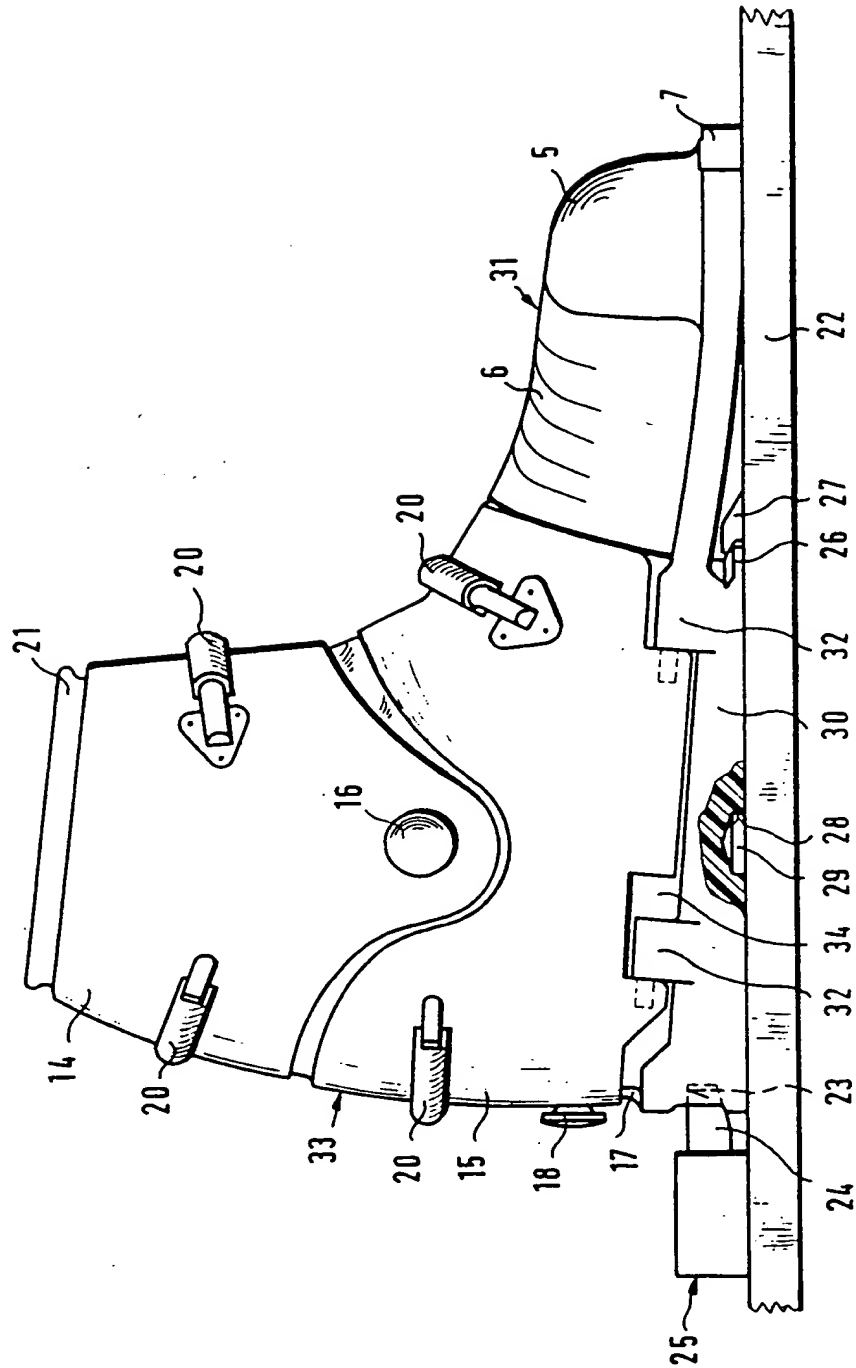


Fig. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)